

## РЕЗЕРВ ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ГАЗОКОНДЕНСАТНИХ РОДОВИЩ (ГКР)

**О.П. Варавіна, аспірант, І.М. Фик, д-р. техн. наук, професор**

*Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»  
61002 Харків, вул. Кирпичова, 2, [evaravina73@gmail.com](mailto:evaravina73@gmail.com)*

Передумовою підвищення ефективності розробки ГКР на пізній стадії експлуатації є наявність випавшого в пласті конденсату по родовищах, які розроблялись в режимі виснаження. В теорії та практики розробки відомо, що чим більший вміст конденсату ( $C_{5+вищ\dot{и}}$ ), в пластовому газі тим крутіша крива потенційного вмісту конденсату і тим більше конденсату випадає в пласті при його виснаженні. Якщо розглянути всі газоконденсатні родовища (ГКР) в Україні, що розроблялись на виснаження, то об'єм випавшого в пластах конденсату складе приблизно половину від початкових запасів, тобто скільки видобуто конденсату із родовищ що розробляються, стільки і залишилось в пластах у вигляді рідкої фази. Визначимось із напрямками які можна приміняти для забезпечення видобутку випавшого в пласті конденсату. Перше – це підняти тиск в покладі і перевести рідкий конденсат в газову фазу, але це неможливо, тому що треба закачати той газ який ми забрали. Друге – розігріти пласт і перевести рідкий конденсат в газоподібний стан, це також неможливо, тому що затрати енергії будуть великі – неефективно. Третє – знизити пластовий тиск нижче тиску максимальної конденсації забезпечивши зворотне випаровування рідкого конденсату, збільшення його питомого вмісту в пластовому газі із послідуєчим видобуванням - можливо.

Розглянемо третій варіант видобування випавшого конденсату в ГКР. В якості об'єкта досліджень вибрано горизонти П – 1, К-1-2-3 Розпашнівського ГКР. Пластовий тиск максимальної конденсації  $P_{max}$  конденсації для покладів П-1, К-1-2-3 складає 7,5 МПа. При подальшому зниженні пластового тиску спостерігається збільшення потенційного вмісту конденсату в пластовому газі за рахунок його переходу в газову фазу. Так при пониженні  $P_{пл1}$  до 2 МПа вміст конденсату збільшиться з  $10 \text{ г/м}^3$  до  $32 \text{ г/м}^3$ , що відповідає його вмісту при тиску  $P_{пл2}$  правої кривої 27 МПа, а при пониженні  $P_{пл}$  до 1 МПа вміст конденсату в пластовому газі збільшиться до  $38 \text{ г/м}^3$ , що відповідає тиску на правій кривій 33 МПа. Слід зауважити, що випавшого в рідку фазу конденсату при пониженні  $P_{пл}$  до  $P_{max}$  цілком вистачить для відновлення його вмісту при пониженому пластовому тиску, оскільки об'єми видобутого газу при зниженні пластового тиску  $P_{max}$  значно перевищують об'єми газу при подальшому пониженні  $P_{пл}$  від  $P_{max}$ . Таку систему розробки можна налагодити на Розпашнівському ГКР використавши дожимну компресорну (ДКС) станцію в якості нагнітальної. ДКС на Розпашнівському ГКР КУС 1450-УР/2-1 забезпечує подачу газу в магістральний газопровід, які розробляють частину відсепарованного газу повернути в пласт П-1, К-1-2-3, фонд свердловини також дозволяє частину їх перевести в нагнітальні.